

Temat :

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

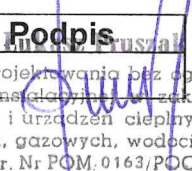
**Odwodnienie projektowanego utwardzenia drogi  
(ul. Sportowa) w m. Kaliska.**

Adres obiektu:

**Kaliska, gmina Kaliska,  
działki nr 290;  
ob. Kaliska,  
gm. Kaliska**

Zamawiający (Inwestor):

**GMINA KALISKA  
ul. Nowowiejska 2  
83-260 Kaliska**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Łukasz Pruszek	POM/0163/POOS/06	

mgr inż. Łukasz Pruszek  
upr. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacjach w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociąg. i kanalizac. Upr. Nr POM.0163/POOS/06

## KANALIZACJA DESZCZOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:

- przewody z PVC Ø 200 mm;
- studnie chłonne z kręgów betonowych Ø 100 cm

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzełazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

1.4.3. Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. Rury kanałowe

##### 2.2.1. Rury z tworzyw sztucznych

Do wykonania przewodów przewidziano rury kielichowe o średnicy 200mm z uszczelkami wykonane z PVC-U. Sztywność obwodowa rury 8 kPa.

#### 2.3. Studzienki kanalizacyjne

##### 2.5.1. Komora robocza studzienki

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów żelbetowych średnicy określonej w dokumentacji projektowej odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08 (lub Aprobaty technicznej), wymagana klasa betonu B30 lub B45. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana z cegły kanalizacyjnej lub betonu klasy B30 lub B45, zgodnie z dokumentacją projektową.

##### 2.5.2. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

Płytę stropową należy posadzić na żelbetowym pierścieniu odciążającym umieszczonym na fundamencie wykonanym z pospółki.

##### 2.5.3. Płyta denna

Płyta denna prefabrykowana powinna być wykonana z żelbetu, (beton B30).

##### 2.5.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe z zamkiem należy wykonywać jako:

– włazy żeliwne typu ciężkiego D 400 (pod jezdnią) C250 (poza jezdnią) z zamknięciem odpowiadające wymaganiom PN-EN-124.

#### 2.5.5. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne przeznaczone do stosowania powinny odpowiada wymaganiom PN-H-74086.

#### 2.5.6. Łączenie prefabrykatów

Prefabrykaty łączy się zaprawą cementową klasy M8.

#### 2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiada wymaganiom BN-62/6738-07.

#### 2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa marki M-8 powinna odpowiada wymaganiom PN-B-14501.

#### 2.6. Składowanie materiałów

##### 2.6.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

##### 2.6.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- sycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wyciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 4.

#### 4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

#### 4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

#### 4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określoną w wymaganiach technologicznych.

#### 4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Nawierzchnie drogi i chodników należy rozebrać w zakresie przewidzianym w dokumentacji. Przy rozbiórce należy materiały zdatne do ponownego użytku składować w uzgodnionym miejscu. Gruz i materiały nieprzydatne do wbudowania należy odwieźć na wysypisko.

#### 5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Na przygotowanym dnie wykopu zostanie ułożona warstwa grubości 20 cm z gruntu sypkiego, bez ziaren większych od 60 mm i kamieni. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym przy robotach ziemnych tj. w strefie poniżej 1,2 m poniżej nawierzchni, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 0,97; w strefie 0,2 m do 1,2 m. wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 1,00; w strefie do 0,2 m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 1,00. Przy zagęszczaniu w strefie ochronnej rury tzn. po bokach i nad rura, po 20 cm należy stosować ubijaki ręczne.

#### 5.5. Roboty montażowe

##### 5.5.1. Kanał deszczowy

Kanał deszczowy zostanie wykonany z rur kielichowych PVC-U średnicy wewnętrznej 20 i 30 cm. Ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku

długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych zostanie wykonane uszczelnkami gumowymi. Po obsypaniu rur z boku zostanie wykonana dwoma warstwami po 25 cm obsypką z gruntu sypkiego. Następnie wykop zostanie uzupełniony warstwami do poziomu odbudowywanych warstw nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia wbudowanego gruntu (oprócz strefy ochronnej) powinien spełniać wymagania określone w punkcie 5.4. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

#### 5.5.2. Studnie rewizyjne

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory roboczej należy wykonać w tulejach ochronnych i uszczelnić w sposób określony przez producenta rur. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki powinny mieć wąż typu ciężkiego (umieszczone w jezdni wg PN-EN-124). Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach, górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### 5.5.3. Izolacje

Rury betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą deklarację zgodności z normą lub Aprobatą Techniczną.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

#### 5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w punkcie 5.4. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

#### 5.5.5. Odtworzenie nawierzchni

Po zakończeniu zagęszczania gruntu w poszczególnych wykopach należy odtworzyć nawierzchnie drogową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustali receptę.

### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych w nawiazaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją założenia kanału i studzienek,
- badanie odchylenia spadku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia kanału
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania kanału,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia włązów studzienek,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie kanału w planie nie powinny przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekracza  $-5\%$  projektowanego spadku i  $+10\%$  projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech losowo wybranych punktach powinien być zgodny z punktem 5.4,
- rzędne włązów powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulgających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanału,
- wykonane studzienki rewizyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00. „Wymagania

ogólne" punkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostaw materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III - IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kanału deszczowego,
- ułożenie studni rewizyjnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni drogowej i chodnika,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa obejmuje:

przewody z rur PVC fi 200 i 315 mm;

studnie rewizyjne z kręgów betonowych fi 100 cm i PVC fi425mm.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
  2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
  3. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
  4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
  5. PN-B-24003 Asfaltowa emulsja kationowa
  6. PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
  7. PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
  8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
  9. PN-EN-124; 2000 Włazy kanałowe. Klasy
  10. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
  11. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
  12. BN-62/6738 - 03, 04, 07 Beton hydrotechniczny
  13. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
- #### 10.2. Inne dokumenty

**mgr inż. Łukasz Pruszek**  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociąg. i kanalizac. Upr. Nr POM/0163/PCOS/06